MÓDULO PRÉ-FILTRO
MÓDULO DE PREFILTRO
PRE-FILTER MODULE

MANUAL DE INSTRUÇÕES
MANUAL DE INSTRUCCIONES
INSTRUCTIONS MANUAL

ZEPPINI®

PORTUGUÊS

MÓDULO PRÉ-FILTRO

MANUAL DE INSTRUÇÕES

ÍNDICE

PREFÁCIO 5

ABREVIATURAS UTILIZADAS 5
SÍMBOLOS UTILIZADOS 6

INTRODUÇÃO 7

SSAO ZEPPINI 7
MÓDULO PRÉ-FILTRO 9

TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E RECEBIMENTO 10

TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO 10
COMPONENTES DO MPF 11

INSTALAÇÃO 12

FERRAMENTAS E MATERIAIS NECESSÁRIOS 12
PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO 12

ANCORAGEM 27

MATERIAIS NECESSÁRIOS 27
PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO 27

OPERAÇÃO 29

MANUTENÇÃO 30

ANEXO 32

PREFÁCIO

O objetivo deste manual é instruir os instaladores e operadores do **Módulo Pré-Filtro** sobre as melhores práticas de instalação e manuseio do equipamento. O cumprimento rigoroso das instruções, aqui presentes, garante maior durabilidade do equipamento e maior facilidade/confiabilidade em sua instalação.

Lembramos que o não cumprimento de qualquer uma das instruções aqui presentes anulará a garantia do produto.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Com o intuito de facilitar a leitura deste manual utilizamos algumas abreviaturas a saber:

MPF	Módulo Pré-Filtro
EFR	Elemento Filtrante Removível
SSAO	Sistema Separador de Água e Óleo
CSAO – ZP5000	Caixa Separadora de Água e Óleo ZP5000

SÍMBOLOS UTILIZADOS

Ao longo deste manual, você irá encontrar alguns símbolos. O significado destes é descrito a seguir:

DICA

Este símbolo indica que as instruções a seguir podem e irão facilitar a instalação/operação do equipamento.

ATENÇÃO

Este símbolo indica que as instruções a seguir são de extrema importância para o bom funcionamento do equipamento. O não cumprimento destas instruções resultará em mau funcionamento do equipamento a curto ou longo prazo e pode, inclusive, culminar em contaminação.

PERIGO

Este símbolo indica que as instruções a seguir são de extrema importância para a segurança dos envolvidos e da instalação e/ou operação.

Está com dúvida? Tem algum problema, crítica ou sugestão?

Se ao longo da leitura deste manual ou da instalação ou operação do equipamento você tiver alguma dúvida, sugestão ou crítica, sinta-se à vontade em nos contatar!

(55 11) 4393-3600
Estrada Particular Sadae Takagi, nº 673, Bairro Cooperativa
São Bernardo do Campo / São Paulo / Brasil
CEP 09852-070
A/C Assistência Técnica

Teremos imenso prazer em atendê-lo!

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, diversas operações comerciais e industriais geram efluentes oleosos. Este tipo de efluente gera contaminações ambientais e precisa, portanto, de tratamento prévio. O **Módulo Pré-Filtro** é um equipamento projetado para, em conjunto com a **CSAO – ZP 5000**, tratar as águas oriundas desse tipo de processo antes de serem lançadas em redes de esgoto ou coletadas, conforme a legislação vigente, preservando assim o meio ambiente.

Este equipamento realiza uma prévia filtragem das águas servidas a fim de fornecer à **CSAO** efluentes com menor concentração de resíduos sólidos, aumentando a eficiência e durabilidade de todo sistema **SSAO**.

SSAO ZEPPINI

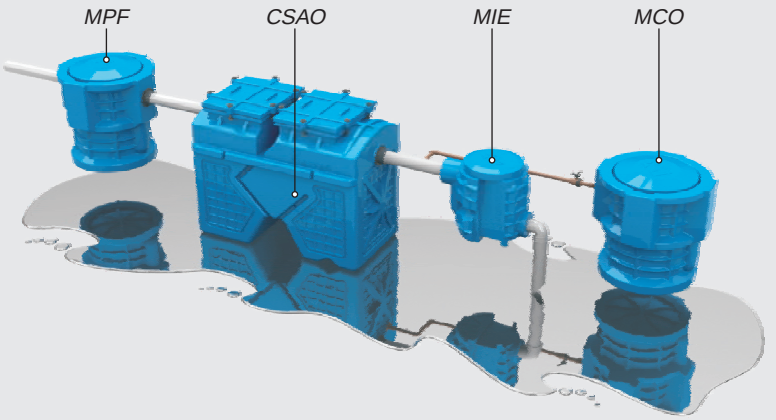
Embora este manual trate apenas do **Módulo Pré-Filtro**, é importante compreender que ele é parte de um sistema maior denominado **"Sistema de Separação de Água e Óleo Zeppini"** (**SSAO**). Quanto mais completo for o sistema, maior será sua eficiência.

O sistema separador de água e óleo Zeppini, é composto dos seguintes equipamentos: **Coletores de Afluentes, Caixa de Inspeção com Filtro, Módulo Pré-Filtro (MPF), CSAO – ZP 5000 e Módulo de Coleta de Óleo (MCO).**

As águas servidas são, nas operações de pista, captadas pelos Coletores de Afluentes (Canaletas de Pista) e após passarem pela caixa de inspeção com Filtro (onde ficam contidos detritos como folhas e sacos plásticos), são lançadas no **Módulo Pré-Filtro** para a remoção de sedimentos sólidos como terra e areia. Depois disso, são lançadas na **CSAO – ZP 5000** que irá separar a água e o óleo. O óleo é direcionado para o **MCO** e a água tratada poderá ser direcionada para a rede de esgoto ou coletada conforme a legislação vigente.

Introdução

Para o bom funcionamento do sistema é necessário dimensionar corretamente a vazão das águas servidas e garantir a não emulsificação (uso indevido de detergentes com altas concentrações, solventes, etc.) e turbilhonamento (purgas de vasos de pressão, etc.) do fluxo das águas servidas. Em estabelecimentos comerciais e industriais que possuem áreas de abastecimento e de lavagem de veículos ou peças, recomenda-se no mínimo possuir uma **CSAO** independente para cada área.



Sistema de Separação de Água e Óleo (SSAO) - Zeppini

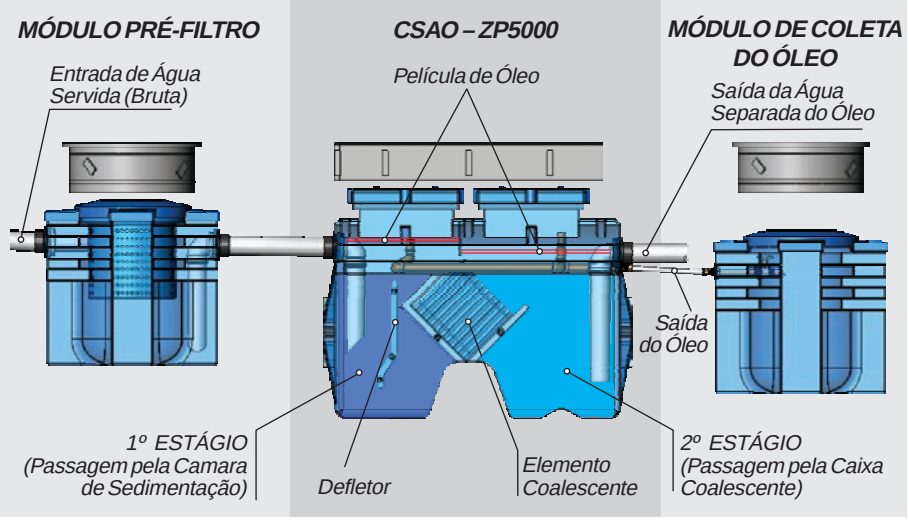
Os efluentes tratados da CSAO devem ser freqüentemente monitorados. É importante prever na instalação do sistema um ponto de coleta dos efluentes a fim de facilitar este controle.

MÓDULO PRÉ-FILTRO

O **MPF** é composto basicamente de uma carcaça e de um elemento filtrante removível (**EFR**).

As águas servidas coletadas pelas canaletas instaladas na pista chegam ao **MPF** onde recebem um tratamento preliminar. Partículas maiores como pedras, plásticos, madeiras são mecanicamente retidas no interior do **EFR**, proporcionando a chegada de líquidos mais limpos a **CSAO** o que aumenta a eficiência de todo sistema.

Estes resíduos são facilmente eliminados posteriormente retirando o **EFR** da carcaça principal e fazendo sua limpeza.



TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E RECEBIMENTO

O armazenamento correto do **MPF** é extremamente importante para garantir a integridade do equipamento. Para armazenar este produto, cumpra rigorosamente as instruções a seguir:

Armazene o MPF cuidadosamente, preservando-o de choques, objetos pontiagudos e flexão.

Proteja o MPF dos raios ultravioleta (UV) mantendo-o armazenado em local protegido até o momento da sua instalação.

Não coloque objetos pesados sobre o MPF.

Não remova o filme protetor do MPF até o momento da sua instalação.

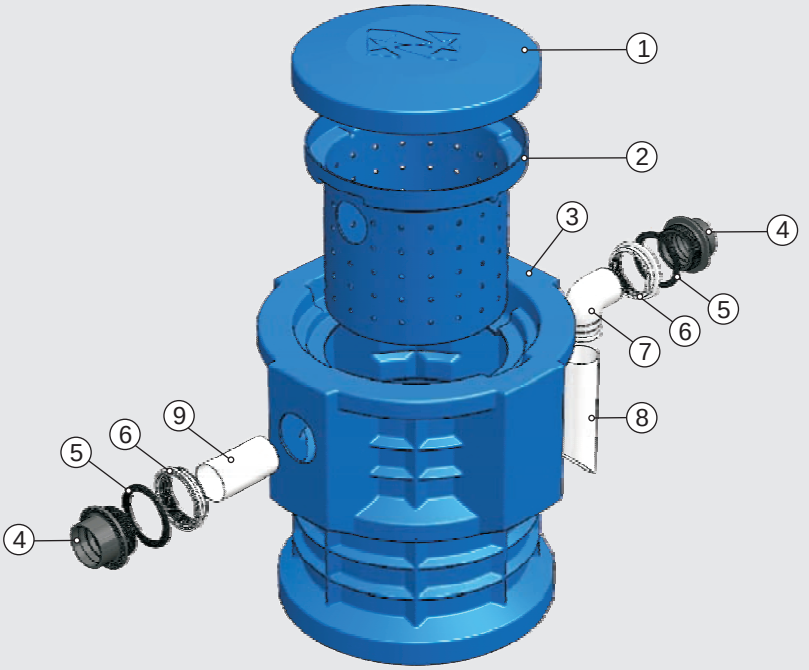
Transporte o MPF em veículos adequados e protegido de objetos pontiagudos que possam danificá-lo.

Ao carregar o MPF, cuide para que não se movimente durante o transporte. Se for necessário, amarre-o, porém de forma que não sofra deformações.

Ao transportar o MPF manualmente ou com o auxílio de máquinas, evite impactos que possam vir a comprometer suas estruturas.

Caso seja necessário o empilhamento do MPF, faça-o com cuidado. Equipamentos mal empilhados podem deslizar e causar acidentes pessoais ou danos ao produto.

COMPONENTES DO MPF



① – *Tampa* ..... *1 pç.*
② – *Elemento filtrante removível (cesto)* ..... *1 pç.*
③ – *Carcaça* ..... *1pç.*
④ – *Conexão em PVC de 4”* ..... *2 pçs.*
⑤ – *Anel de Vedação* ..... *2 pçs.*
⑥ – *Porca de Aperto* ..... *2 pçs.*
⑦ – *Cotovelo 4” x 90° em PVC* ..... *1 pç.*
④ – *Tubo Coletor de Saída em PVC de 4”* ..... *1 pç.*
④ – *Tubo de entrada em PVC de 4”* ..... *1 pç.*

No ato do recebimento verifique se todos os materiais foram enviados na quantidade correta e se não apresentam danos ou defeitos. Rejeite materiais entregues fora da especificação do fabricante!

INSTALAÇÃO

FERRAMENTAS E MATERIAIS NECESSÁRIOS

Para instalar o **MPF** é necessária, no mínimo, a utilização das seguintes ferramentas e materiais conforme descrito abaixo:

1. Arco de serra
2. Serra para material plástico (PVC)
3. Serra copo de diâmetro 133 mm
4. Furadeira elétrica
5. Cola para tubos plásticos (PVC)
6. Lixa para plásticos (PVC)
7. Pá
8. Enxada
9. Areia média (de acordo com a abertura da cava)
10. Pedra tipo 1

PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

A instalação do **MPF** divide-se em 6 etapas principais, a saber:

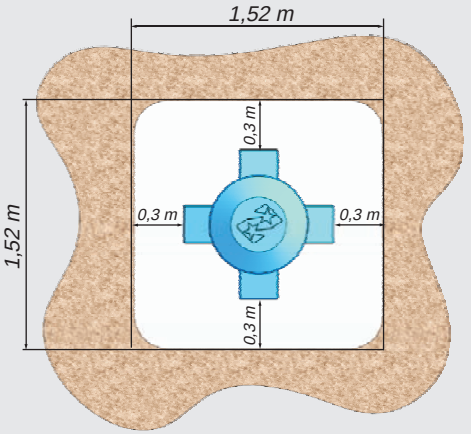
1ª Etapa – Preparação da Cava
2ª Etapa – Posicionamento da Carcaça
3ª Etapa – Aterramento/ Preenchimento da Cava
4ª Etapa – Furação do **MPF**
5ª Etapa – Instalação das Conexões
6ª Etapa – Instalação das Tubulações

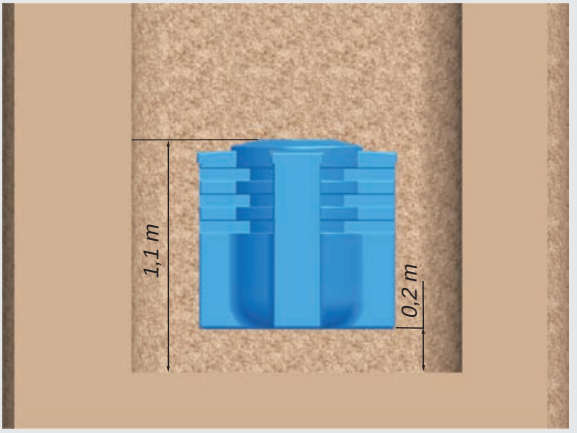
Observe os procedimentos e alertas de segurança descritos ao longo das instruções de instalação.

1ª Etapa – Preparação da Cava

Passo 1

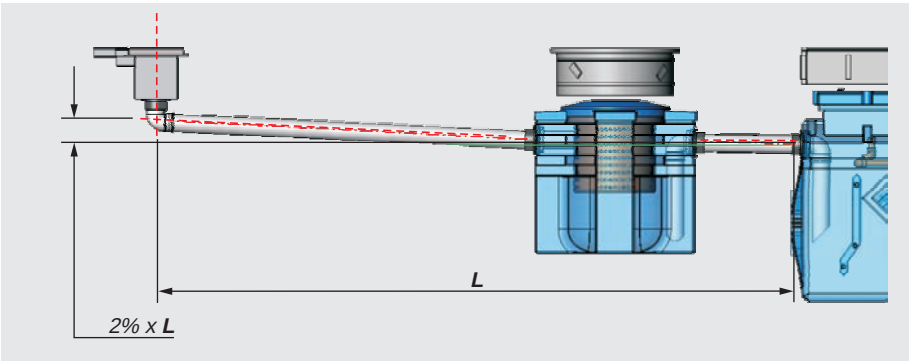
Prepare uma cava de formato quadrado de dimensões tais que as distâncias entre cada uma das faces planas do MPF e as paredes da cava sejam de 0,30m.





Passo 2

A profundidade da cava deve ser tal que, após a adição de um leito de areia de 0,20 m (conforme descrito no passo 4), a tampa superior do módulo deve ficar a uma distância de 0,10 m a 0,60 m do piso acabado. Para o ajuste da profundidade da cava, deve ser considerado um caimento entre as canaletas das águas servidas e a entrada do **MPF** de no mínimo 2% em relação à distância das mesmas (***L***), conforme abaixo. Em situações onde não pode ser respeitada esta dimensão, favor contatar o fabricante.



Recomenda-se a instalação do MPF em local de fácil acesso para operação e manutenção e próximo à entrada da CSAO respeitando o caimento necessário.

Durante a preparação da cava e enquanto ela permanecer aberta, isole-a com cones e fita zebrada para evitar a queda de pessoas e veículos.

.

Passo 3

Remova a terra retirada do local para uma área distante da cava..

É importante utilizar material adequado para o aterramento/preenchimento da cava do MPF. O solo local deve ser descartado e não usado com esta finalidade.

Passo 4

No fundo da cava, crie um berço de areia grossa de 0,20 m para a deposição do MPF. Compacte o berço hidraulicamente (0,20 m deve ser a medida final do berço, após compactação). Para sua referência, veja figuras do passo 1.

Em casos onde o MPF for instalado nas seguintes condições: sarcófago de alvenaria não estanque, ausência de pista sobre a caixa ou o lençol freático alto, siga os procedimentos de ancoragem antes de prosseguir a instalação conforme instruções do capítulo "ANCORAGEM," página 27.

Verifique se o berço foi criado de acordo com o projeto. Tome cuidado para não impossibilitar o nivelamento do MPF: verifique se a medida do berço ao nível do piso acabado é igual à medida do fundo à tampa do MPF mais a tolerância 0,10 m a 0,60 m.

Nunca crie um berço com menos de 0,20 m.

2ª Etapa – Posicionamento da Carcaça

Passo 1

Posicione o **MPF** de forma a manter uma distância mínima entre as faces laterais do **MPF** e as paredes da cava de 0,3m.

Passo 2

Certifique-se que uma das faces do **MPF** esteja perpendicular à rede da entrada de efluentes e outra face esteja perpendicular à entrada da **CSAO**.

3ª Etapa – Aterramento/ Preenchimento da Cava

Observe atentamente as prescrições deste manual sobre aterramento/preenchimento da cava para que a estrutura do MPF não seja comprometida.

Passo 1

Preencha o **MPF** com água limpa.

Passo 2

Coloque as tampas laterais e a tampa central no **MPF**.

Passo 3

Faça uma camada de 0,2m de areia média distribuída uniformemente no entorno do **MPF**.

Passo 4

Compacte hidraulicamente a camada de areia colocada no Passo 3.

Passo 5

Repita os Passos 3 e 4 seqüencialmente até atingir o nível das conexões de entrada e saída do **MPF**.

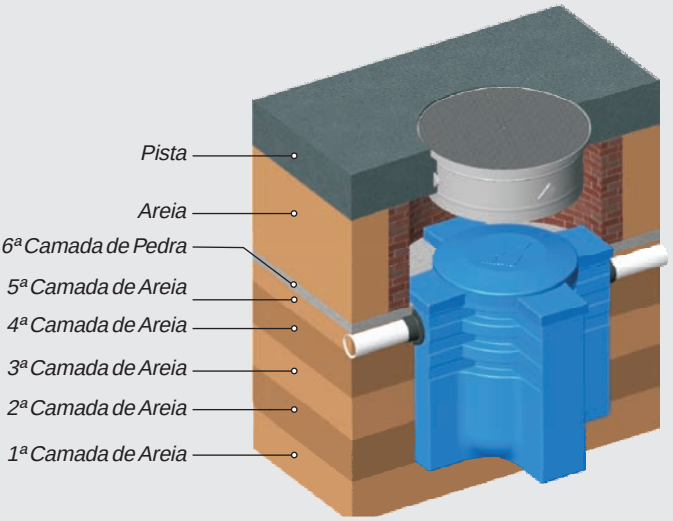
Passo 6

Retire as tampas e instale as conexões e tubulações conforme 4ª, 5ª e 6ª Etapas e finalize o processo de aterramento/preenchimento da cava até o recobrimento total das tubulações.

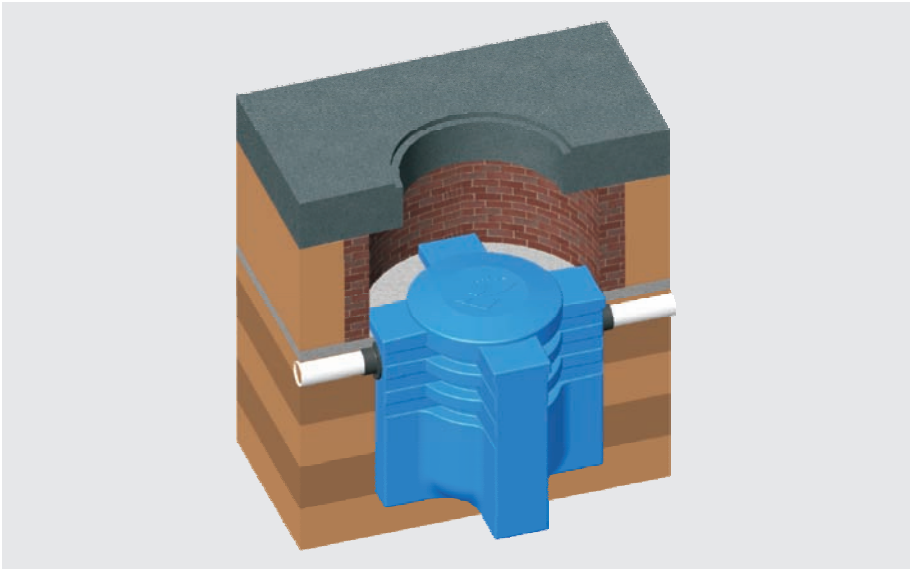
Passo 7

Após a última camada de areia, para melhor acabamento, coloque uma camada de pedra tipo 1 ao redor do **MPF** até o nível da tampa de acesso.

Não compacte o aterro da cava mecanicamente. Isto pode danificar o MPF.

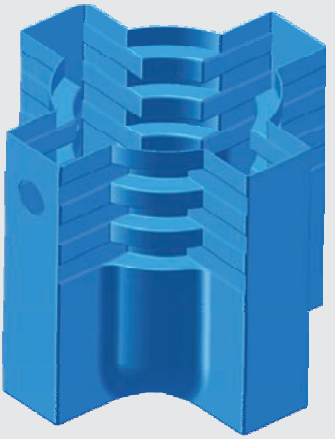


Caso a altura entre a tampa central do MPF e a tampa da câmara de calçada seja superior à altura da saia da câmara de calçada, confeccione no perímetro da cava, uma parede em alvenaria para o fechamento deste espaço, sendo que a altura desta alvenaria será de acordo com a profundidade da instalação do MPF.



Instalação

Onde houver a necessidade de ajuste de altura do MCO, este poderá ser executado em até 2 níveis, que estão demarcados pelas ranhuras existentes nas áreas facetadas conforme abaixo. O corte do equipamento deverá ser feito com uma serra tico-tico de forma regular e linear e posteriormente rebarbado.



O MPF deve ser instalado sob uma câmara de calçada uma vez que este equipamento não é projetado para suportar nenhum tipo de tráfego.

O equipamento não pode ficar exposto aos raios solares por longo tempo, com o risco do comprometimento da resistência do material utilizado para sua fabricação, podendo ainda, ser danificado durante a sua instalação ou operação.

Caso o processo de compactação não seja seguido (3ª Etapa), existe o risco de colapsamento ou rachadura do MPF.

Não é recomendado o uso de compactadores mecânicos, devido o risco de causar danos ao produto.

Após o término da fase de instalação, faça uma limpeza geral de todo o sistema retirando qualquer detrito pós-obra.

4ª Etapa – Furação do MPF

Passo 1

Defina as faces do **MPF** que receberão as conexões de entrada e saída.

Passo 2

Marque as posições a serem perfuradas.

Passo 3

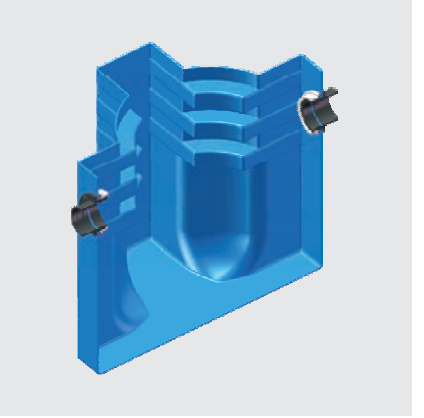
Perfure as faces do **MPF** conforme definida no Passo1 e 2 utilizando uma serra copo (Vide especificação em "Materiais Necessários").

Passo 4

Instale a Conexão de Entrada conforme Etapa 5 do Procedimento de Instalação.

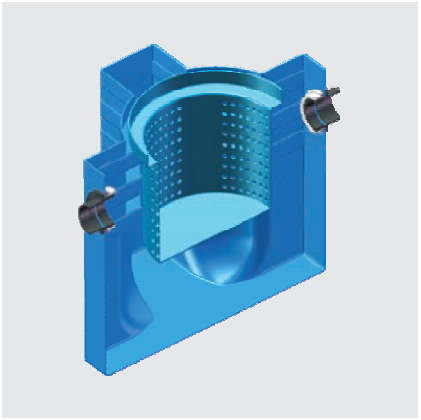
Passo 5

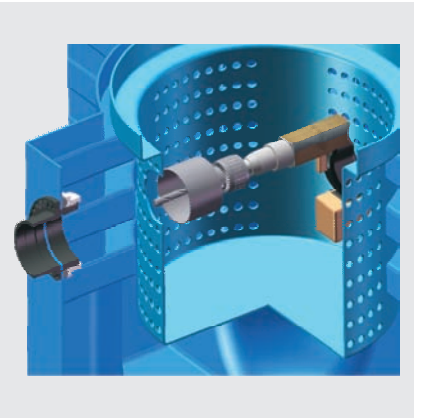
Instale a Conexão de Saída conforme Etapa 5 do Procedimento de Instalação.



Passo 6

Instale o **EFR** no **MPF** e perfure-o com uma serra copo de modo que a furação fique alinhada com a conexão de entrada de efluentes (Vide especificação em “Materiais Necessários”).





5ª Etapa – Instalação das Conexões

Passo 1

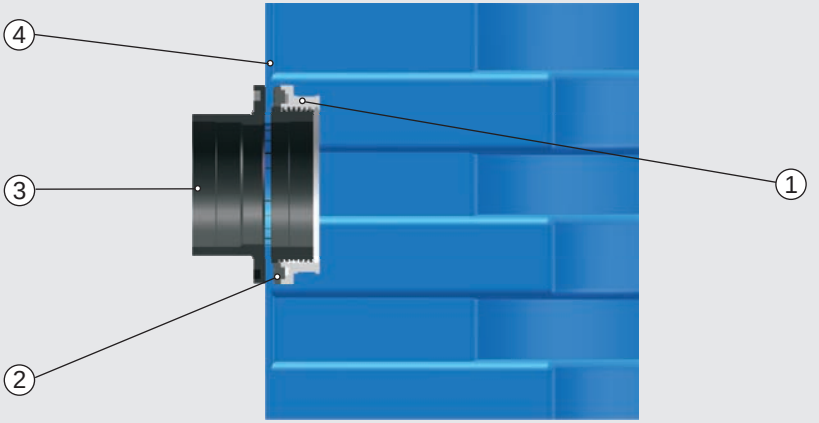
Coloque o flange de vedação pelo lado externo do reservatório.

Passo 2

Posicione pelo lado Interno o anel de vedação.

Passo 3

Ainda pelo lado Interno rosqueie a porca de aperto no flange de forma a comprimir o anel de vedação contra a parede do **MPF**, proporcionando estanqueidade do conjunto.



① – *Porca de Aperto*
② – *Anel de Vedação*
③ – *Flange de Vedação*
④ – *Parede do MPF*

6ª Etapa – Instalação das Tubulações

Passo 1

Lixe e limpe as extremidades dos tubos e conexões de PVC de forma a retirar toda a sujeira e oleosidade existente. Para proporcionar uma conexão eficaz aplique uma camada uniforme de cola para tubo plástico nas extremidades das tubulações.

Passo 2

Na conexão de entrada de afluentes do **MPF**, conecte o tubo de PVC de 4" oriundo dos Coletores de Afluentes, seguindo as instruções de conexão descritas no Passo 1.

Passo 3

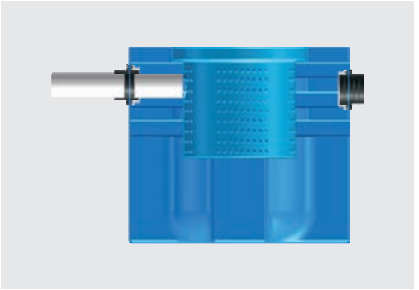
Defina o comprimento e corte um segmento de tubo de PVC de 4".

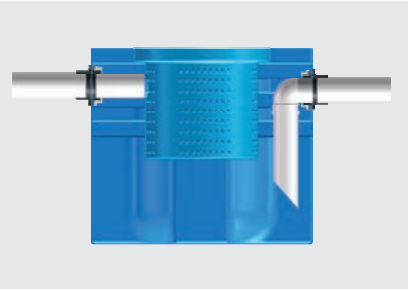
Passo 4

Instale o tubo preparado no Passo 3 na parte interna da conexão de entrada de afluentes, seguindo as instruções de conexão descritas no Passo 1.

Passo 5

Considerando que o Tubo Coletor de saída deve ficar a uma distância de 10 cm do fundo do **MPF**, ajuste o comprimento do tubo coletor de acordo com a posição da conexão de saída (vide figura).





Passo 6

Conecte o tubo coletor de saída ao cotovelo 4” x 90° seguindo as instruções de conexão descritas no Passo 1.

Passo 7

Conecte o cotovelo na parte interna da conexão de saída do **MPF** seguindo as instruções de conexão descritas no Passo 1.

Passo 8

Conecte o tubo extensor na parte externa da conexão de saída seguindo as instruções de conexão descritas no Passo 1.

Assegure que o furo feito no EFR esteja alinhado com o furo de entrada de efluentes.

Garanta que a tubulação de entrada do MPF não tenha adentrado no EFR, isto impediria a remoção do EFR, impossibilitando a operação e a manutenção do equipamento.

ADVERTÊNCIAS

Defeitos causados ao equipamento por erros de instalação não são cobertos pela garantia do produto.

Se for constatada alguma anormalidade no equipamento, contate a Zeppini antes da instalação do produto.

ANCORAGEM

O Procedimento de ancoragem do **Módulo Pré-Filtro** é utilizado quando o equipamento for instalado dentro de sarcófago de alvenaria não estanque, não houver pista sobre o equipamento ou quando for instalado em locais que possuam lençol freático elevado, a fim de garantir a estabilidade do equipamento no solo.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Para realizar a ancoragem do **MPF** é necessária a utilização dos seguintes materiais:

1. Concreto - 0,02 m^3.
2. 4 moldes para fabricação das âncoras (baldes ou latas de 5 litros)
3. 4 pedaços de 20 cm de vergalhão
4. Corrente inscrita em tubo circular de polietileno de 1" ou cinta de poliéster de largura apropriada com ganchos nas extremidades.

PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO

A instalação do **MPF** ancorado se divide em 2 etapas principais, a saber:

1ª Etapa – Preparação da âncora
2ª Etapa – Instalação do sistema ancorado

1ª Etapa – Preparação da âncora

Passo 1

Dobre os pedaços de vergalhão em formato de ômega "Ω".

Passo 2

Preencha os moldes de 5 litros com concreto.

Passo 3

Insira os vergalhões dobrados na parte superior dos moldes com concreto ainda fresco a fim de formar os ganchos das âncoras onde será fixada a cinta.

Passo 4

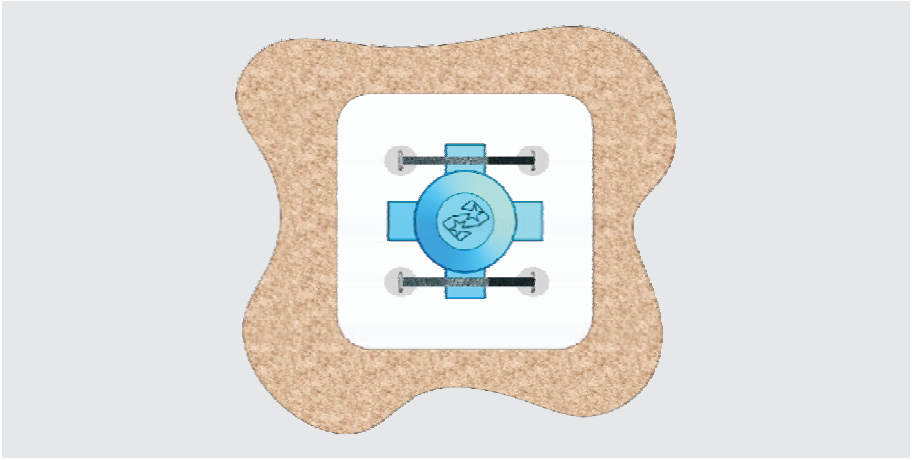
Aguarde a cura do concreto.

2ª Etapa – Instalação do sistema ancorado

Considere que os passos a seguir devem ser efetuados após a Etapa1 dos Procedimentos de Instalação, Capítulo "INSTALAÇÃO" na página 12.

Passo 1

Aumente a profundidade da cava em 0,3m na porção lateral entre a parede da cava e o **MPF** conforme figura.



Passo 2

Posicione as âncoras no fundo da cava de forma a alinhar os ganchos de fixação para acoplamento da cinta de poliéster.

Passo 3

Cubra as âncoras com areia e realize a compactação, deixando os ganchos à mostra.

Passo 4

Siga a Etapa 2, Capítulo “INSTALAÇÃO” na página 16.

Passo 5

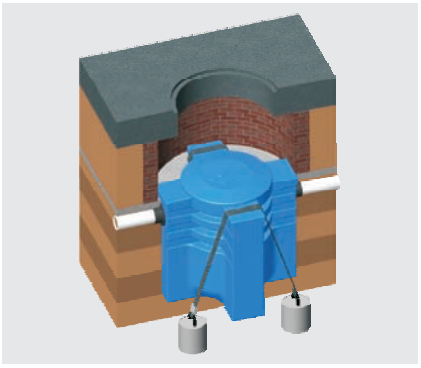
Execute as Etapas 4,5 e 6, Capítulo “INSTALAÇÃO” nas páginas 21, 23 e 24.

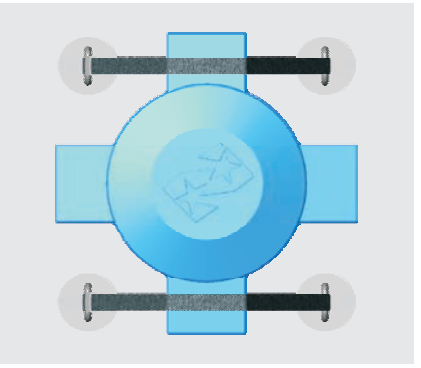
Passo 6

Coloque as tampas Laterais no **MPF**.

Passo 7

Fixe as cintas aos ganchos das âncoras pelas extremidades de forma que passem por cima das tampas laterais do módulo conforme figura.





Passo 8

Tencione as cintas através dos esticadores nos ganchos, dois a dois, conforme figura a baixo.

Passo 9

Conclua a instalação seguindo a 3ª Etapa do Capítulo “INSTALAÇÃO” na página 17.

OPERAÇÃO

A operação do **MPF** resume-se na remoção dos sólidos proveniente das águas servidas retidos no elemento filtrante, que deve ser feita de acordo com a seguinte seqüência:

Passo 1

Retire a tampa superior do **MPF**.

Passo 2

Retire o **EFR** puxando-o manualmente para cima.

Passo 3

Faça a limpeza do EFR retirando os sólidos depositados e cuidando para que os furos fiquem desobstruídos.

Pode-se utilizar jato de água para uma limpeza mais eficaz.

Passo 4

Reinstale o **EFR** na carcaça do **MPF**.

Na reinstalação, é importante respeitar as furações do MPF de acordo com as tubulações de entrada e saída de efluente.

Passo 5

Reinstale a tampa superior do **MPF**.

Mantenha a tampa do MPF sempre encaixada e fixada à carcaça evitando que águas provenientes da pista invadam o interior causando transbordamento e possível contaminação do solo.

A freqüência de remoção dos sólidos provenientes das águas servidas será definida de acordo com a quantidade de detritos coletados pelo sistema, inicialmente recomendamos que esta operação seja realizada semanalmente.

MANUTENÇÃO

A manutenção deste equipamento consiste na verificação da integridade dos componentes do MPF e na limpeza de detritos depositados no fundo conforme a seqüência:

Passo 1
Bloqueie o fluxo de água servida na entrada do **MPF**.

Passo 2
Retire a tampa superior do **MPF**.

Passo 3
Retire o **EFR** puxando-o manualmente para cima.

Passo 4
Remova os líquidos e resíduos contidos no interior do **MPF** e armazene-os em recipientes estanques apropriados.

Passo 5
Limpe o fundo do **MPF** retirando os detritos depositados.

Passo 6
Faça uma inspeção visual nas tampas laterais, na tampa superior, no **EFR** e na carcaça do **MPF** a fim de verificar a existência de trincas, deformações ou quebras que possam prejudicar o funcionamento do sistema.

Passo 7
Reinstale o **EFR** e as tampas no **MPF**.

Passo 8
Retorne o fluxo das águas servidas para o **MPF**.

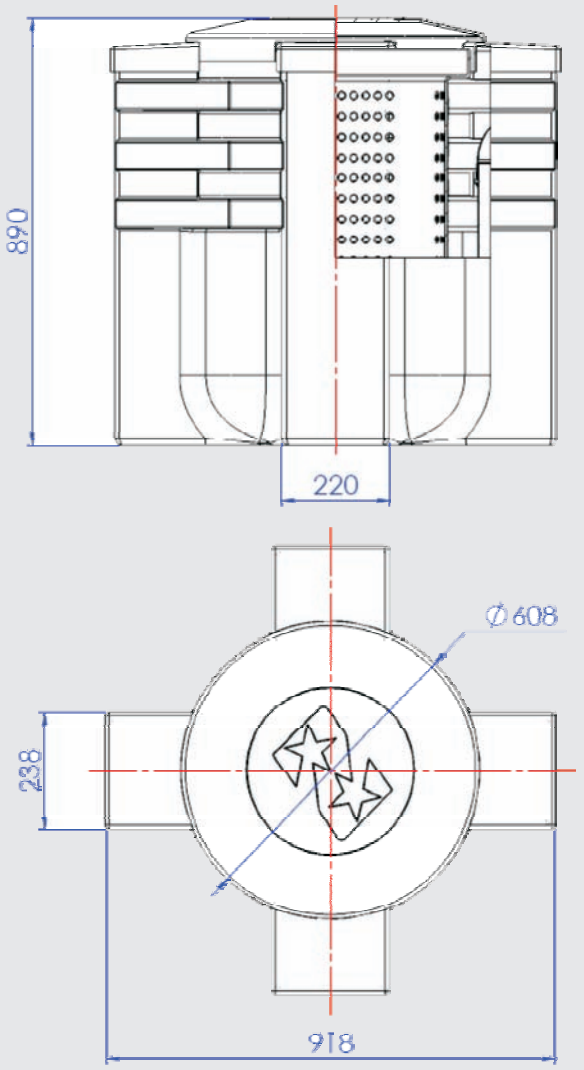
Passo 9
Através das canaletas de coleta, retorne cuidadosamente os líquidos e resíduos armazenados anteriormente no Passo 4.

A freqüência de manutenção o MPF será definida de acordo com a quantidade de resíduos recebidos pelo sistema SSAO, inicialmente recomendamos que esta operação seja realizada a cada 2 meses.

A manutenção do MPF deverá ser realizada em período que não haja contribuição das águas servidas.

Ao fazer a inspeção visual, se for detectada qualquer inconformidade no equipamento entre em contato com a Zeppini para averiguação e reparo do produto.

ANEXO



ZEPPINI INDUSTRIAL E COMERCIAL S.A.
Estrada Particular Sadae Takagi, nº 673, Bairro Cooperativa
São Bernardo do Campo / São Paulo / Brasil
CEP 09852.070

Rev.: 01 - Nov.13